

タイピング作業時におけるワイン臭が及ぼす代謝への影響

その他（別言語等） のタイトル	Effect of Wine (Hokkaido Product) Odor on The Deskwork (Typing) and Recovery Period by Respiratory Metabolism
著者	上村 浩信, 金木 則明, 島田 浩次, 安部 眞久
雑誌名	室蘭工業大学地域共同研究開発センター研究報告
巻	18
ページ	39-40
発行年	2007-11
URL	http://hdl.handle.net/10258/00009102

タイピング作業時におけるワイン臭が及ぼす代謝への影響

上村浩信・金木則明・島田浩次・安部眞久

Effect of Wine (Hokkaido Product) Odor on The Deskwork (Typing) and Recovery Period by Respiratory Metabolism.

Hironobu Kamimura*, Noriaki Kaneki*, Kohji Shimada*, Masahisa Abe**

Abstract

This research examined how the deskwork (typing) provoked muscle tension and fatigue with respiratory metabolism, and evaluated the effect of Hokkaido Wine odor. The subjects were ten healthy college students (male). The subjects were monitored HR: heart rate and respiratory metabolism in sitting position throughout sessions. The experiment was divided into 4 periods, the first was 5 min that is straight seating as a baseline period, and the 2nd is odor exposure period (5 min). 3rd is stress with deskwork (typing) period (10min) with odor exposure. The last was resting period with straight seating odor exposure for 10 minutes. Evaluation depended on HR, RF: respiratory rates, VT: tidal volume, VE: ventilatory volume, VO₂: oxygen uptake, VCO₂: carbon dioxide, EE: energy expenditure, Hokkaido Wine odor was White wine (Wwine) and Red wine (Rwine). Measuring instrument was Quarkb2 (Bertec Japan Co., LTD)

In RF Rwine odor during second and last period was decreasing ($p<0.05$) vs. no odor. In VT Rwine odor was increasing typing period and last period vs. no odor ($p<0.05$) and Wwine odor was increasing during all period vs. no odor ($p<0.05$). In VE Wwine was increasing typing period vs. no odor ($p<0.05$). In VO₂ Wwine was increasing typing period vs. no odor ($p<0.05$). In VCO₂ Rwine was increasing typing period vs. no odor ($p<0.05$) and Wwine was increasing typing period vs. no odor. In HR Rwine was decreasing 2nd period and increasing during Typing period vs. no odor ($p<0.05$) and Wwine was increasing typing period vs. no odor ($p<0.05$). In EE Wwine was increasing typing period vs. no odor ($p<0.05$).

Wine Odors showed significant change in the respiratory metabolism (VT during typing and recovery period, also in HR and EEM during typing period). The experiment is suggested Wwine odor caused typing was increased a metabolism.

Key words: Wine Odor Deskwork Metabolism

I. INTRODUCTION

近年の高度情報化にともない、様々な場面でコンピュータを用いた作業が行われている。このようなデスクワーク作業による疲労を軽減させることが求められるようになってきた。デスクワーク作業による疲労に対して、ニオイが有効であることを我々は、報告1)してきた。今回のプレ共同研究は、北海道の代表的なワインである白ワイン・赤ワインのニオイを調査した。その指標として代謝を用いて検討した。

2 実験方法

被験者は、10名の健康な男子大学生を用いた。被験者は健康な男子大学生とした。被験者には図1のような姿勢をとってもらった。左から順に安静、タイピング負荷、回復の合計30分の実験を1セットとし、合計3

セットを行った。セット間は45分間の休憩および換気をおこなった(図2)。研究では、ニオイは、レモン・青葉を使用した。一連の実験を人工気候室(温度 24 ± 2 度、湿度 $55\pm2\%$)で実験を行った。実験終了後にニオイの印象について、好き・くつろぐ・リラックス・穏やか・落ち着く・気持ちがよいの項目についてアンケートを7段階で行った。統計について、統計処理は、spssを用い、対応のあるt検定を行なった。有意水準は、5%とした。

呼吸代謝計測システム Quarkb2 (COSMED s.r.l.)を使用した。この装置には流量計と酸素センサー・二酸化炭素センサーが内蔵されていて、換気量・酸素摂取量・二酸化炭素排出量などを測定できる。これらから消費カロリーを計算することもできる。また、この装置では1呼吸ごとにデータを測定している。測定項目は、以下のである。呼吸数(Rf) [呼吸数/分] : 1分間に呼吸する回数 1回換気量(VT) [ml] : 呼吸1回

の換気量、換気量 (VE) [l/分]: 1 分間の換気量
 酸素摂取量 (VO2) [ml/分]、二酸化炭素排出量 (VCO2) [ml/分]、呼吸商 (R) : VCO2/VO2、
 心拍数 (HR) [拍/分]、酸素脈 (VO2/HR) [ml/拍]、エネルギー消費量 (EE) [kcal/分]

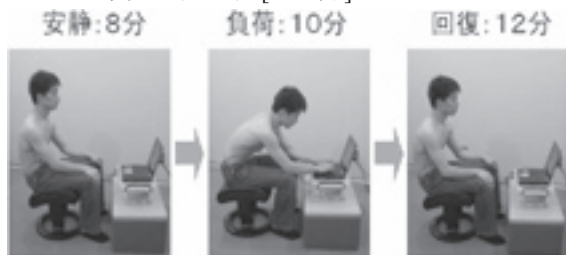


図 1 : 実験中の被験者の姿勢

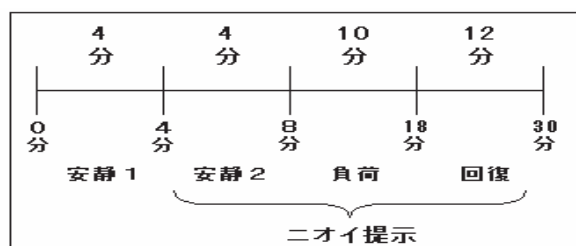


図 2 : 1 セットのタイムスケジュール

結果と考察

ニオイの印象

実験終了後にニオイの感想を 7 段階で評価

好き・くつろぐ・リラックス・穏やか・さわやか・落ち着く・気持ちがよい、の 7 項目を測定した。すべての項目が快の感情を表しているので、評価値が高いほど快のニオイである。レモンと白ワインの間には有意な差は無く、これらのニオイは青葉・赤ワインよりも有意に高い得点なので、レモンと白ワインはこれらのニオイのなかでは快のニオイであると考えられる。

Impression

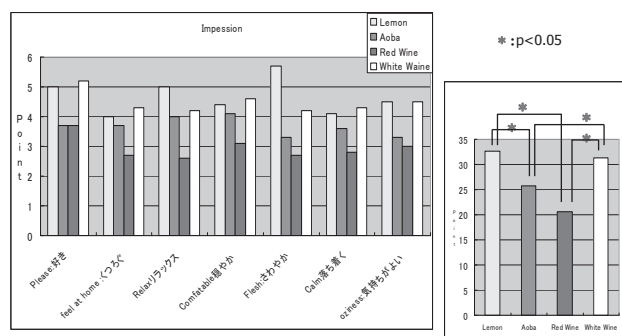


図 3 ニオイの印象好き・くつろぐ・リラックス・穏やか・さわやか・落ち着く・気持ちがよいの 7 項目

呼吸代謝

表 1 は、安静時の値を基準として安静のニオイあり・タイピング期・回復期の変化である。有意な変化で下向きの矢印は有意に減少を示し上向きの矢印は有意な増加を示している。記号は、VO2:酸素摂取量 R:呼吸商 EE:エネルギー消費量 HR:心拍数 VO2/HR:酸素脈である。

表 1. 安静時の値を基準として安静のニオイあり・タイピング期・回復期の変化について VO2 : 酸素摂取量 R : 呼吸商 HR : 心拍数 VO2/HR : 酸素脈

	Rest(odor present)			Typing 0-5min			Typing 5-10min			Recovery 0-5min			Recovery 5-10min		
No odor	VO2	R	EE	VO2	R	HR	VO2	R	EE	VO2	R	EE	VO2	R	EE
Lemon	→	→	→	→	→	→	↑	→	→	↓	→	↓	→	→	→
Aoba	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
Red Wine	→	↑	→	→	→	→	↑	→	→	→	→	→	→	→	→
White Wine	→	↑	→	↑	→	↑	↑	↑	→	↑	→	→	→	→	→

	Rest(odor present)			Typing 0-5min			Typing 5-10min			Recovery 0-5min			Recovery 5-10min		
No odor	VO2	HR	VO2/HR	VO2	HR	VO2/HR	VO2	HR	VO2/HR	VO2	HR	VO2/HR	VO2	HR	VO2/HR
Lemon	→	→	→	→	→	↓	→	→	↓	↓	↑	↓	→	→	↓
Aoba	→	→	→	→	↑	→	→	↑	→	→	↑	→	→	→	→
Red Wine	→	↑	→	→	→	→	↑	→	→	→	→	→	→	→	→
White Wine	→	→	→	↑	↑	→	↑	↑	→	→	→	→	→	→	→

酸素摂取量について、タイピング負荷期では、無臭と比べて白ワインが有意に増加している。回復期前半において、無臭と比べてレモンが有意に減少している。エネルギー消費量について、負荷中では、無臭に比べて白ワインが有意に増加しているので、代謝が上がったといえる。回復期前半において、無臭に比べてレモンのエネルギー消費量が有意に減少しているので、代謝が下がったといえる。酸素脈について、負荷期前半および回復期において、無臭にくらべてレモンの酸素脈が低下しているので、負荷が軽減したと考えられる。(酸素脈 (VO2/HR) : 心臓 1 拍ごとの酸素運搬量。心臓の負荷度を示す。) エネルギー消費量と酸素脈から、レモンが疲労を軽減させたと考えられる。

まとめ

レモンと白ワインはアンケートより、どちらも快のニオイであるが、白ワインは、代謝を高めるニオイであり、レモンは、代謝を低下させるニオイである。白ワインのニオイは、作業を促進させるニオイであると推察される。

REFERENCE

[1] Kamimura K, Kaneki N. and Saitoh I. : The odor effects on the recovery stage after desk working. Japan J. Taste and Smell Research. 9(3): 623-626 (2002)